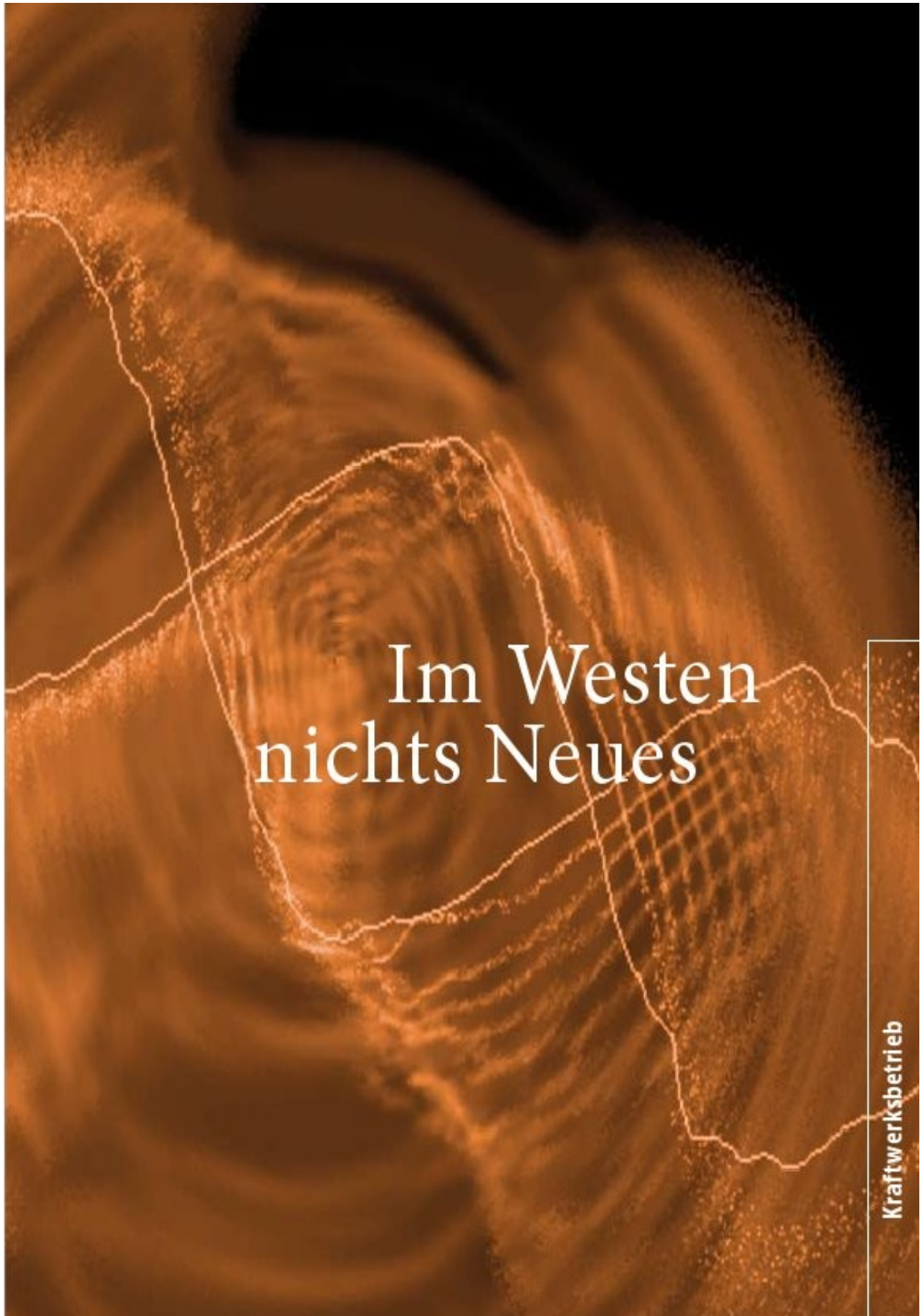


Die Kernfrage

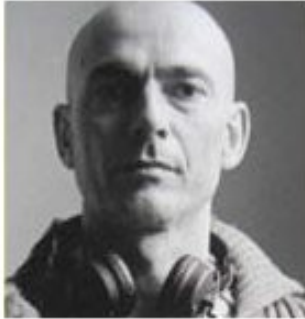
Insider berichten über ihre
Erfahrungen mit der Kernenergie





Im Westen nichts Neues

Kraftwerksbetrieb



„Das Hauptproblem ist nicht der gesundheitliche Schaden, sondern die inakzeptable Arbeitsorganisation.“

Alain de Halleux hat den ARTE-Dokumentarfilm „Alles im Griff?“ über die Arbeitsbedingungen in französischen Atomkraftwerken gedreht. Für die Recherche hat der Regisseur zwei Jahre mit den AKW-Mitarbeiter(inne)n verbracht.

Warum wollten Sie einen Film zu diesem Thema drehen und welche Erfahrungen haben Sie während Ihrer Recherche gemacht?

Ich wollte verstehen, was genau in einem AKW passiert, weil der schwedische Reaktor Forsmark im Juli 2006 fast explodiert wäre. Also habe ich beschlossen, mit den einfachen Arbeitern zu reden. Nach mehreren Monaten Recherche in vielen EU-Ländern habe ich gemerkt, dass niemand in dieser Industrie mich in die Anlagen hineinlassen und meine Fragen beantworten wollte.

Ich war zum Beispiel in Sellafield, das zu British Energy (BE) gehört. Aber die Arbeiter waren nicht bereit, mit mir zu sprechen. Sie hatten Angst, ihren Job zu verlieren. In Schweden hatten auch alle Angst. Dort gehörst du zu einer Gemeinschaft, die beim AKW total abgeschieden vom Rest der Welt lebt. Die Atomindustrie hegt seit vielen Jahren ein großes Geheimnis und niemand spricht darüber. Wenn du es doch tust, verlierst du deinen Job und alle sehen dich als Verräter.

In welchem Land konnten Sie wirklich mit den AKW-Mitarbeitern reden? Das Land, wo sich die Leute wirklich verpflichtet gefühlt haben zu sprechen,

war Frankreich. In dem Land, das führend in der Atomindustrie ist, laufen die Dinge richtig schlecht. Das beweist die Gesprächsbereitschaft der Arbeiter. Dieses Land hat 54 Reaktoren. Eines davon, Fessenheim, ist gleich neben der deutschen Grenze. Die Franzosen versuchen, die Laufzeit zu verlängern, obwohl es eigentlich schließen müsste. Einige Arbeiter nennen es das Todes-AKW.

Und die Arbeiter reden jetzt, weil sie Angst haben?

Sie haben Angst in die Arbeit zu gehen, weil die AKWs so unsicher sind. Vor 50 Jahren haben alle Arbeiter geschwiegen, weil sie ihre Industrie gegen die Antiatomkraftbewegung schützen wollten. Und heutzutage fangen sie in Frankreich an zu reden, weil sie fürchten, dass es zu einer Riesenkatastrophe führen wird, so wie die Atomindustrie gemanagt wird. Darum haben sie die Verantwortung übernommen, vor meiner Kamera zu sprechen. Und das wiederum macht mir Angst.

Wie sind die Arbeitsbedingungen in einem Kernkraftwerk?

Früher wurden alle Tätigkeiten von den Arbeitern, die direkt beim AKW angestellt waren, ausgeführt. Es gab sozusagen ein kollektives Gedächtnis. Heutzutage sind die Arbeitnehmer nicht mehr direkt beim AKW beziehungsweise beim Energiekonzern, sondern als Subunternehmer bei einer Firma angestellt. Sie gehören nicht offiziell zur Atomindustrie und das Subunternehmen muss ständig von einem AKW zum nächsten ziehen, weil die Verträge aufgrund einer EU-Gesetzgebung im Durchschnitt alle zwei Jahre auslaufen.

So geht das kollektive Gedächtnis verloren.

Außerdem kommen die Kernkraftwerksarbeiter direkt von der Universität und haben keinerlei Erfahrung, geben aber die Befehle. Es ist total absurd. Um Befehle zu geben, muss man schließlich wissen, wovon man spricht.

Es handelt sich also eher um ein Sicherheitsproblem?

Es ist ein Riesensicherheitsproblem. Die Leute aus der Atomindustrie sagen, sie hätten alles unter Kontrolle. Das macht mir Sorgen, weil solche Aussagen bedeuten, dass sie keine Ahnung von der tatsächlichen Situation haben oder sie nicht wahr haben wollen. Sonst würden sie sagen:

„Die Arbeiter haben
angefangen zu
reden, weil sie Angst
haben.“

Ja, da ist ein Problem,
wir müssen sofort handeln.
Sie sind sich so verdammt
sicher, wenn sie sagen,
es sei nicht dieselbe Tech-
nologie wie beim AKW

in Tschernobyl. Und das ist richtig. Aber: Der Mensch steht im Zentrum der Sicherheit. Und der Mensch, also der Subunternehmer, wird dort extrem schlecht behandelt. Viele von ihnen bringen sich um und die Scheidungsrate unter den Mitarbeitern ist sehr hoch.

Weil der Druck so groß ist? Sie wissen, dass ihre Arbeit sehr wichtig ist für die Sicherheit, aber zugleich lässt sie – aufgrund des hohen finanziellen Drucks – niemand ihre Arbeit gut machen. Wenn nun im AKW etwas passiert, werden nicht wie früher die Chefs, sondern die Arbeiter zur Verantwortung gezogen. Denn sie haben Papiere unterschrieben, in denen sie bestätigen, dass sie diese Arbeit getan haben. Es ist wirklich unlogisch: Die Arbeiter werden schlecht bezahlt, müssen aber die gesamte Verantwortung übernehmen.

Für mich ist das eine moderne Form der Sklaverei.

Das hört sich nicht sehr demokratisch an ...

Nein. Es ist inakzeptabel, dass die Leute, die unsere Energie erzeugen, wie Dreck behandelt werden und sie niemand kennt. Früher wusste jeder,

dass die Kohle aus der Erde kommt und dass Minenarbeiter sie zutage fördern. Heutzutage machst du deinen Computer an und denkst keine Sekunde an die Leute, die in einem AKW arbeiten. Wie kann das möglich sein? Wenn du sagst, du weißt nicht, dass dein Steak von einer Kuh kommt, würden die Leute sagen, wie dumm du doch seist, aber mit der Energie ist es genauso. Wir wissen nicht, woher die Energie kommt und wir kennen die Leute nicht, die sie produzieren. Das ist nicht fair und auch sehr gefährlich.

Was denken Sie, was im Falle eines GAUs passieren würde?

Wenn ein AKW explodiert, brauchen wir zirka eine Million Leute, die sich opfern, um das Problem zu beheben. Tschernobyl war kein Riesenunfall, es war „nur“ ein großer. Hätten sich damals nicht so viele Leute geopfert, wäre die Situation zehn Mal schlimmer gewesen. In Europa wird niemand hingehen, weil niemand mehr dafür verantwortlich ist und wir auch nicht mehr in einer Diktatur leben. Also müssen wir aufstehen und sagen, dass Kernenergie nicht der richtige Weg ist.

Alain de Halleux, 52, studierter Kernchemiker, lebt mit seinen vier Söhnen in Brüssel. Der frühere Kriegsphotograf hat schon mehrere Dokumentarfilme gedreht und unterrichtet u. a. Aikido.

Land: Belgien

Filmtipp „Alles im Griff?“

In der Diskussion um Atomkraft wird ein Aspekt oft vergessen: die Arbeitssituation der AKW-Mitarbeiter. In diesem Dokumentarfilm kommen sie zu Wort. Zu bestellen unter: www.dvdoc.be.



Die Kühlung ist ein elementarer Bestandteil der Sicherheitstechnik bei Kernkraftwerken.
Bildquelle: Kurt Michel, www.pixelio.de

Heißes Eisen

Wie der Strom aus Kohle, Öl und Gas wird auch Atomstrom in einem Dampfkraftwerk erzeugt. Die Wärme in einem Kernkraftwerk entsteht jedoch nicht durch Verbrennung, sondern durch Kernspaltung.

Nur knapp 2 - 3% der weltweiten Energiemenge werden von insgesamt 439 Kernkraftwerken erzeugt. In den Kraftwerken entsteht durch Spaltung des Uranatomkerns eine große Energiemenge. Die dabei frei werdenden Neutronen setzen wiederum weitere Kernspaltungen bei Nachbaratomen in Gang – es entsteht eine Kettenreaktion. Wird dieser Prozess nicht kontrolliert, kann es zu einer Kernschmelze kommen. Im schlimmsten Fall tritt dabei unkontrolliert Radioaktivität aus. Deshalb müssen bremsende und kühlende Mittel eingesetzt werden. Überwiegend verwendet man dafür Wasser. Dieses erhitzt sich durch die Wärme, die bei der Kernspaltung entsteht. Der dabei gebildete Wasserdampf treibt die Turbinen an, Strom wird erzeugt.

Risiko im Detail

Die häufigsten Kraftwerkstypen sind Leichtwasserreaktoren, bei denen Wasser als Kühlmittel und Teilkernbremse dient. Es gibt davon zwei Bauarten: Siedewasser- und Druck-

wasserreaktoren. Bei dem etwas einfacher konstruierten **Siedewasserreaktor** betreibt das gleiche Wasser, das mit den Brennelementen in Berührung kommt, die Generatoren. Speziell bei diesem Bautyp häuften sich schwerwiegende Wasserstoffexplosionen, z. B. 1987 in Gundremmingen und Krümmel sowie 1999 und 2001 in Brunsbüttel. Im **Druckwasserreaktor** sind Kernspaltung und Stromproduktion durch zwei Wasserkreisläufe voneinander getrennt.

Beide Reaktortypen bergen technische Risiken: Es treten häufig Kühlprobleme sowie Lecks auf. Diese können gerade bei einer Notabschaltung Gefahren verstärken, denn Notsysteme müssen dann für die Kühlung der hohen Nachzerfallswärme sorgen. Im damals neuen Reaktor Harrisburg in den USA fielen 1979 nach einer Notabschaltung die Kühlsysteme aus, was eine Kernschmelze zur Folge hatte.

Auch die Notstromversorgung ist bei beiden Bautypen anfällig. Im schwedischen Forsmark fiel bei einem Störfall im Jahr 2006 die Hälfte der Stromaggregate aus.

Die Kernkraftwerksmitarbeiter(innen) agierten ohne funktionierende Messsysteme. Laut Aussage des ehemaligen Chefs der Konstruktionsabteilung war man damals nur sieben Minuten von der Kernschmelze entfernt. Insbesondere Krümmel und Brunsbüttel, aber auch Isar 1 und Gundremmingen ähneln Forsmark in der Konstruktion sehr. Im **Schwerwasserreaktor** wird schweres Wasser (D_2O) zum Kühlen verwendet. Es muss auf sehr kostspielige Weise hergestellt werden.

Im **Graphitreaktor** dient Graphit als Neutronenbremse. Zu dieser Gruppe gehören auch die sowjetischen RBMK-Reaktoren. Der bekannteste dieser Bauart ist Tschernobyl. Eine Vielzahl solcher Reaktoren ist in Russland noch immer in Betrieb. Einen Sonderfall unter den Graphitreaktoren bilden

Hochtemperaturreaktoren (Kugelhaufenreaktoren).

Sie arbeiten mit Brennelementkugeln als Neutronenbremse. Diese Technologie kam jedoch nie über die Testphase hinaus.

Brutreaktoren dienen neben der Stromproduktion gleichzeitig auch dazu, den Brennstoff Plutonium zu „erbrüten“, der dann wiederum in Kraftwerken Verwendung findet. Das Sicherheitsrisiko ist beträchtlich höher, da Plutonium um ein Vielfaches explosiver und gesundheitsschädlicher ist als Uran. Mit Ausnahme kleinerer Forschungsreaktoren funktionierte bislang kein einziger „Schneller Brüter“ in der Praxis.

The background of the page is a complex, abstract pattern. It features a warm, golden-orange base color. Overlaid on this are numerous dark, almost black, irregular lines and shapes that resemble ink splatters, scratches, or perhaps stylized representations of organic matter like roots or veins. The pattern is dense and covers the entire page area.

Das bisschen Reststoff

Wiederaufbereitung

Der Mechaniker, der uns zu Hilfe kam, meinte, dass sich die losen Muttern an beiden Vorderrädern nicht durch Zufall gelockert haben konnten.

Was denken Sie, wie Kumbriens Zukunft aussieht?

Vielleicht bin ich naiv, aber ich hatte gehofft, dass wir nach 60 Jahren Wiederaufbereitung in Sellafield, in denen wir als nuklearer Müllcontainer benutzt worden sind, eine bessere, sichere und saubere Zukunft haben würden. Dass unser Wohlstand von anderen, nicht verschmutzenden Industrien kommen würde und nicht von der

„Zukünftige Generationen werden wohl einen sehr hohen Preis für die Jobversprechen von heute bezahlen müssen.“

Atomindustrie. Dass wir mehr Tourismus bekommen würden und dieser zusätzlich zu unserem wunderschönen

Nationalpark auch unsere herrliche Küste mit einschließen würde. Aber ob das jemals passieren wird? Die Behörden unterstützen immer noch den Bau neuer Atomkraftwerke mit dem Versprechen neuer Arbeitsplätze. Da ist es wohl ebenso naiv von mir zu glauben, dass die Leute in der Gegend um Sellafield sich noch daran erinnern werden, dass die 25 Jahre alte Frage "Was hat die Leukämie bei den Kinder rund um Sellafield verursacht?" nie beantwortet worden ist.

Janine Allis-Smith, 67, hat zwei Kinder und lebt mit ihrem Mann an der Küste von Kumbrien. Seit der Erkrankung ihres Sohnes ist sie in der Antiatombewegung aktiv.

Land: England



Folgenreiche Strandspiele
Bildquelle: Janine Allis-Smith



Der Lake District lädt scheinbar zum Wandern und Baden ein. Bildquelle: www.cumbriaphoto.co.uk

Urlaub der Superlative

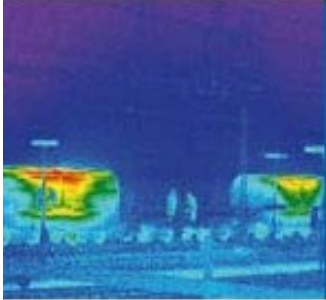
Der Lake District ist ein beliebtes Urlaubsziel. Mit seinen Hügelketten, den Seen und der Küste beherbergt der größte Nationalpark Großbritanniens auch Scafell Pike, den mit 987 Metern höchsten Berg Englands. Die sonst sehr idyllische Region ist jedoch ebenso Standort für die meisten atomaren Anlagen des Königreichs. Auch Sellafield mit seiner traurigen Berühmtheit hat dort seine Heimat.

Die meisten Urlauber(innen) wissen nicht, dass täglich etwa neun Millionen Liter radioaktiv verseuchtes Wasser der Wiederaufbereitungsanlage in Sellafield direkt in die Irische See geleitet wird. Laut Greenpeace entspricht die Summe der Radioaktivität, die dort über die gesamte Betriebszeit an die Umwelt abgegeben wird, der radioaktiven Belastung, die beim Super-GAU von Tschernobyl freigesetzt worden ist.



„Würde jemand auf die Idee kommen, den Castor-Behälter zu öffnen, wäre er durch die Brennelemente einer so hohen direkten Strahlung ausgesetzt, dass durch verbrennungssähnliche Schäden schließlich der Tod eintreten würde.“, so eine Sprecherin im Informationsvideo des Bundesamtes für Strahlenschutz über den Castor. Im Castor herrschen Temperaturen von mehreren Hundert Grad Celsius, an der Oberfläche noch bis zu 80 Grad. Diese extrem hohen Temperaturen werden durch eine Infrarokamera sichtbar gemacht, siehe Infrarotbild des Castors links.

Bildquelle: Martin Storz, Greenpeace (oben), Greenpeace (unten)



Mogelpackung Wiederaufbereitung

Lediglich 1% der abgebrannten Brennelemente kann durch eine Wiederaufbereitung wieder verwertbar gemacht werden.

Abgebrannte Brennelemente aus AKW's bestehen zu 96% aus unzerfallenem Uran und zu rund 1% aus Plutonium. Der Rest sind nicht wiederverwertbare Spaltprodukte wie Ruthenium, Rhodium und Palladium. In der Wiederaufbereitungsanlage werden diese Brennstäbe in Bruchstücke zerteilt, der radioaktive Inhalt durch Lösungsprozesse separiert und die einzelnen Bestandteile isoliert. Plutonium, Uran und die restlichen Spaltprodukte liegen nun fast vollständig getrennt vor. Das isolierte Plutonium wird zu sogenannten Mischoxid-Brennelementen (MOX) weiterverarbeitet, um es anschließend zur Stromerzeugung nutzen zu können. Die Wiederaufbereitung des Urans ist wegen seiner Unreinheit derzeit nicht rentabel. Das Ziel, die Abfallmenge zu reduzieren, wird ad absurdum geführt.

Gefährlicher Aufwand für 1% weniger Atommüll

Bei hohem technischem Aufwand verringert sich die Abfallmenge um lediglich 1%, da nur der Plutoniumanteil wiederverwendet wird. Der Begriff „Wiederaufbereitung“ ist also irreführend, denn 99% des ursprünglichen Materials bleiben in Form von nicht verwendbarer hochradioaktiver Lösung bestehen.

Nach einjähriger Lagerung wird der Strahlenmüll eingedampft und mit Glas verschmolzen, das dann in Castorbehältern in Zwischenlager transportiert wird. Da von den Kraftwerksbetreibern die Produkte der Wiederaufbereitung zurückgenommen werden müssen, sind viele Transporte über sehr weite Strecken notwendig. Selbst japanische Kraftwerksbetreiber erhalten ihren Atom Müll aus der französischen Anlage in La Hague.

Radioaktive Abwässer und waffenfähiges Plutonium

Die ständigen Ableitungen von radioaktiven Abwässern ins Meer sowie die kontinuierliche Freisetzung radioaktiver Abgase stellen ein großes Problem dar. Die radioaktiven Flüssigkeiten werden zur Abkühlung in den Wiederaufbereitungsanlagen gelagert. In Sellafield kam es dabei immer wieder zu Zwischenfällen: 2005 lief über Monate hinweg hochradioaktive Flüssigkeit aus, die Warnanzeige wurde ignoriert. Durch die direkte Küstenlage der beiden europäischen Anlagen La Hague und Sellafield werden die angrenzenden Meere dauerhaft kontaminiert. So schätzt das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie die Menge von Plutonium in der Irischen See auf 200 kg. Für die Herstellung einer Atombombe genügen schon 5 kg Plutonium.

Das bei der Wiederaufbereitung gewonnene Plutonium ist prinzipiell atomwaffenfähiges Material, das zu militärischen Zwecken missbraucht werden kann.

Das Buch **Die Kernfrage** behandelt die gesamte Prozesskette des Urans von der Mine über die Stromerzeugung bis zur Lagerung. In jedem Kapitel berichten Frauen und Männer über die Berührung der Kernenergie mit ihrem Leben sowie deren weitreichende Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Auch die fachliche Seite wird jeweils kurz und prägnant dargestellt. Zum Abschluss wird die Alternative Erneuerbare Energien aufgezeigt, die ebenfalls von einem persönlichen Beispiel begleitet wird.

Unsere Reise beginnt mit dem Uranabbau in Deutschland. Gertrud Warta aus Ostdeutschland berichtet von den Arbeitsumständen in der Mine Wismut, der ehemals größten Uranabbaustätte der Welt.

Der nächste Schritt ist die Urananreicherung. Eng damit verbunden ist die Erzeugung von Uranmunition aus den anfallenden Reststoffen. Die Umwelttechnikerin Souad Al-Azzawi erzählt über die weitreichenden Folgen der Verwendung von Uranmunition in den beiden Golfkriegen.

Im Kapitel Kernkraftwerksbetrieb weist der Filmemacher Alain de Halleux auf die Missstände bei der Wartung von Kernkraftwerken hin, die er im Rahmen seines Dokumentarfilms aufgedeckt hat. Auch gibt er Einblick in das Leben der Subunternehmer, die für deren Instandhaltung zuständig sind.

Da WECF vor allem in Osteuropa, Zentralasien und dem Kaukasus arbeitet, sind wir als Organisation sehr stark mit den Folgen der bisher schlimmsten atomaren Katastrophen und vor allem ihren Opfern konfrontiert. Von den Größten Anzunehmenden Unfällen in Majak und Tschernobyl sprechen als direkt Betroffene die Rechtsanwältin Nadezhda Kutepova und die Radiobiologin Natalia Manzurova.

Im Durchschnitt fanden zwischen 1945 und 1998 etwa alle 10 Tage Atombombentests statt. In unserem Kapitel über Atomwaffen schildert Lijon Eknilang ihre Lebensgeschichte als Bewohnerin der Marshallinseln. Dieses Inselatoll diente den USA als Übungsgelände für frühe oberirdische Atomtests.

Ein genauer Blick auf die Wiederaufbereitung beleuchtet die Auswirkungen von Sellafield. Davon erzählt die Anwohnerin Janine Allis-Smith. Sie lebt mit ihrer Familie seit langer Zeit an der scheinbar malerischen Küste.

Jede Stufe der Uranverarbeitung und –nutzung hinterlässt große Mengen an radioaktiven Stoffen. Die Frage nach der Endlagerung ist nach wie vor ungelöst. Olga Podosenova spricht über das Geschäft mit dem Atom Müll.

„Mafiöse Zustände“ herrschen in Bulgarien. Hier soll das KKW Belene in einem Erdbebengebiet gebaut werden, ursprünglich mit finanzieller Hilfe auch von deutschen Firmen. Nach anhaltendem Bürgerprotest und großem Medieninteresse in Deutschland gab es einen Rückzieher. Das Projekt soll jetzt mit anderen Finanziers durchgezogen werden. Die Biobäurin Albena Simeonova, deren Hof im 10 km-Radius zum Kraftwerk liegt und die sich gegen den Bau engagiert, bekommt nun Morddrohungen. Das alles ist unnötig. Schon heute existieren technische Möglichkeiten, die uns eine

nachhaltige Stromproduktion ermöglichen. Wie das geht, zeigen wir im letzten Kapitel. Schon heute haben wir in Deutschland um die 20% Erneuerbare Energien, Tendenz deutlich steigend. Bei einer guten Kombination in einem flexiblen Strommarkt können wir die Energiewende in den nächsten Jahren schaffen. Die Elektrizitätswerke Schönau zeigen bereits seit über 10 Jahren, dass eine Stromproduktion ohne Atom machbar ist. Ursula Sladek, Mitbegründerin und Geschäftsführerin des Ökostromlieferanten berichtet über ihre Geschichte.

Die Kernfrage – Insider berichten über ihre Erfahrungen mit der Kernenergie Hrsg.: WECF – Women in Europe for a Common Future e. V. Kartoniert, 40 Seiten, ISBN 978-3-9813170-2-2 Schutzgebühr 5,- Euro (Organisationen und ab 10 Exemplaren 3,50 Euro zzgl. Porto)

**WECF Germany
St. Jakobs-Platz 10
80331 München
Mail: buchbestellung@wecf.eu**